

**Therapieerfolge bei  
Lungen-Karzinomen an Hand  
der deutschen und  
angelsächsischen Literatur  
der letzten 15 Jahre unter  
besonderer Berücksichtigung  
des TNM-Systems**

von

**Thomas Eckert**

aus

**Berlin**

**1973**

1974 7



Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik  
der Universität Erlangen – Nürnberg  
Direktor: Professor Dr. G. Hegemann

---

# **Therapieerfolge bei Lungen-Karzinomen an Hand der deutschen und angelsächsischen Literatur der letzten 15 Jahre unter besonderer Berücksichtigung des TNM-Systems**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Hohen Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von  
**Thomas Eckert**  
aus  
**Berlin**



Dekan: Professor Dr. med. Dr. phil. nat. H. Pauly  
Referent: Priv. Doz. Dr. E. Mühe

Tag der mündlichen Prüfung: 10. 12. 1973

**Meinen Eltern gewidmet**

**Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. E. Mühe  
für die Überlassung der Arbeit**

## Inhalt

|                                                                                                                                                             | Seite   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| I. Einleitung                                                                                                                                               | 1       |
| II. Methodik                                                                                                                                                | 2 - 5   |
| 1. Die Einteilung des Lungen-Karzinoms nach dem TNM-System                                                                                                  |         |
| 2. Die Einteilung des Lungen-Karzinoms nach dem histologischen Befund                                                                                       |         |
| 3. Die Unterscheidung des Patientengutes mit Lungen-Karzinom nach dem therapeutischen Einsatz wie Chirurgie, Radiologie und Chemotherapie.                  |         |
| III. Ergebnisse:                                                                                                                                            | 6 - 19  |
| 1. Überlebenszeit der Patienten nach verschiedener Therapie unter Berücksichtigung des TNM-Systems.                                                         |         |
| 2. Die Überlebenszeit der Patienten nach verschiedener Therapie unter Berücksichtigung des histologischen Befundes.                                         |         |
| 3. Überlebenszeit der Patienten nach verschiedener Therapie ohne Berücksichtigung des histologischen Befundes, der Stadieneinteilung und anderer Parameter. |         |
| IV. Diskussion                                                                                                                                              | 20      |
| V. Zusammenfassung                                                                                                                                          | 21      |
| VI. Literaturverzeichnis                                                                                                                                    | 22 - 30 |



## I. Einleitung

Das Bronchus-Karzinom ist das häufigste Karzinom bei Männern über 40 Jahren und öfter vorkommend als alle intra thorakalen Tumore zusammen. Es täuscht oft andere Lungenerkrankungen vor, kann praktisch jedes Lungenleiden nachahmen und mit ihnen kombiniert sein. Ein eindeutiges Krankheitsbild gibt es nicht. Die Verschleierung kann so vollkommen sein, daß die Diagnosestellung um viele Monate und länger verzögert wird. Die Frühdiagnose wird am besten dadurch ermöglicht, daß man bei allen unklaren Lungenveränderungen das Bronchus-Karzinom in Erwägung zieht. Die klinischen Untersuchungsbefunde können vollständig negativ und die Blutsenkung normal oder erhöht sein. Nur peripher gelegene Bronchus-Karzinome bzw. Tumordinfiltrate im Lungenparenchym können röntgenologisch relativ frühzeitig entdeckt werden. Ein zentral gelegenes erst wenig stenosierendes Bronchus-Karzinom kann oft mit Hilfe der Durchleuchtung oder der Thoraxaufnahme nicht erkannt werden. Seine Früherfassung ist nur bronchoskopisch möglich eventuell mit der zytodiagnostischen Untersuchung von Bronchialsekret. Erst wenn die Bronchusverlegung stärker geworden ist, was in kleineren Bronchen stärker erfolgt, kommt es zur röntgenologisch sichtbaren Atelektase.

Während maligne Neubildungen des Magen-Darmtraktes, der Mamma, des Genitale oder der Nieren seit mehr als einem halben Jahrhundert mit einer immer höheren Trefferquote diagnostiziert, für ihre Operation stetig eindeutigere Regeln erarbeitet werden, ist die reguläre diagnostische und chirurgische Einkreisung des Bronchial-Karzinoms wenig mehr als ein Jahrzehnt alt. Die auf dem Wege zur Lungenresektion aufgetretenen Schwierigkeiten gehören der Medizingeschichte an. Dennoch ist es immer noch nicht möglich, zwischen einer wahrhaft aussichtsreichen Resektion und der Inoperabilität des Bronchus-Karzinoms genügend eindeutig zu unterscheiden. Mit dem Ziel solcher Untersuchung haben mehrere Kliniken ihr Vorgehen geschildert und ihre Ergebnisse vorgelegt. Als Maßstab des Erfolges dient die Zahl der 5- und Mehrjahreshelungen. Ein Vergleich der verschiedenen Ergebnisse untereinander ist nicht nur wegen der ungleichen Zusammensetzung der Grundkollektive sondern mehr noch wegen der divergierenden Benützung des Erfolgsmaßstabes problematisch.

Je nachdem ob die Zahl der Dauerheilungen mit der Gesamtzahl aller Verifizierten, mit der Zahl der Resizierten oder mit der durch eine Enquete Wiedererfaßten in Beziehung gesetzt wird, verändert sich der Maßstab. Dabei beinhaltet der Entschluß zur Resektion eine nicht gering zu veranschlagende dennoch unwägare Subjektivität.

Die Indikation für Radiotherapie der Bronchial-Karzinome wird auch heute noch recht unterschiedlich beurteilt. Sie kann erstens als perkutane Radiotherapie, zweitens als lokale Radiotherapie angewandt werden. Die perkutane Radiotherapie, die mit verschiedenen Strahlenqualitäten durchgeführt wird, kann unterteilt werden in konventionelle Radiotherapie und Hochvolttherapie. Für fortgeschrittene Stadien mit langsam zunehmender Dyspnoe gibt es keine befriedigenden Behandlungen mehr. Auch die Strahlentherapie ist unwirksam. Eine Lungenresektion kommt nur im Frühstadium bzw. bei noch solitärer Tumorbildung in Betracht. Größere Resektionen bei ausgedehntem anscheinend einseitigem Befund sind oft nicht radikal genug, weil eine schon erfolgte Streuung auf die Gegenseite trotz negativem Röntgenbefund stattgefunden hat. Berichte über günstige Resektionsergebnisse von Frühfällen liegen vor. Diese weisen von allen Bronchus-Karzinomen die besten 5-Jahreshelungsziffern auf (13, 37, 87).

## II. Methodik

### 1. Die Einteilung des Lungen-Karzinoms nach dem TNM-System

Es werden nur Primär-Tumore in die Diskussion mit einbezogen. Metastasierende Neoplasmen aus anderen Körperregionen sind wegen der nicht miteinander zu vergleichenden Überlebensstatistik nicht berücksichtigt worden.

T bedeutet Primär-Tumor

T<sub>0</sub> = Kein Primär-Tumor

T<sub>1</sub> = Tumor beschränkt sich auf Segment-Bronchus  
oder auf Segment eines Lappens

T<sub>2</sub> = Tumor beschränkt sich auf einen Lappen-Bronchus  
oder auf einen Lappen

T<sub>3</sub> = Tumor zieht den Haupt-Bronchus in Mitleidenschaft  
oder mehr als einen Lappen

T<sub>4</sub> = Tumor dehnt sich über die Lunge aus

N = Regionale Lymphknoten

N<sub>x</sub> = Es ist nicht möglich intrathorakale Lymphknoten nachzuweisen.  
Das Ergebnis histologischer Untersuchungen kann nachträglich  
berücksichtigt werden durch N<sub>x</sub><sup>+</sup> oder N<sub>x</sub><sup>-</sup>.

N<sub>0</sub> = Klinisch röntgenologisch oder endoskopisch keine Vergrößerung  
der intrathorakalen Lymphknoten nachweisbar

M = Fernmetastasen

M<sub>0</sub> = Keine Fernmetastasen nachweisbar

M<sub>1</sub> = Fernmetastasen vorhanden einschließlich Pleuraerguß mit malignen Zellen  
und/oder cervikalen Lymphknoten

M<sub>1 a</sub> = Pleuraerguß mit malignen Zellen

M<sub>1 b</sub> = Palpable cervikale Lymphknoten

M<sub>1 c</sub> = Andere Fernmetastasen vorhanden

## 2. Die Einteilung des Lungen-Karzinoms nach dem histologischen Befund

Die Lungenkrebsformen werden heute nach ihrem histologischen Bild in folgende 5 Gruppen eingeteilt.

1. Plattenepithel-Karzinom
  - a) verhornend (mit Hornperlen)
  - b) nicht verhornend (mit Interzellularbrücken)
2. Undifferenziertes, solides Karzinom  
(eventuell mit dem Zusatz polymorphzellig)
3. Kleinzelliges Karzinom = oat cell Karzinom  
(böartige Form des Bronchial-Karzinoms)
4. Adeno-Karzinom  
(eventuell mit dem Zusatz verschleiernd)
5. Lungenadenomatose  
(Bronchiolar-Karzinom, Alveolarzell-Karzinom)

Das Plattenepithel-Karzinom kommt häufiger bei Männern, das Adeno-Karzinom häufiger bei Frauen vor (10:1). Im Operationsgut überwiegen die Plattenepithel-Karzinome, bei den anaplastischen Karzinomen sind die operativen Möglichkeiten von vornherein ungünstiger.

Auch die Adeno-Karzinome haben einen hohen Malignitätsgrad, weil sie frühzeitig über die Blutbahn metastasieren. Aus klinischer Sicht kommt dem transbronchialen Absiedelungsmodus keine wesentlich praktische Bedeutung zu.

Der folgenschwerste Vorgang bei der Tumorausbreitung ist die hämatogene Metastasierung, weil hierdurch die Therapiemöglichkeiten entscheidend beeinträchtigt werden.

## 3. Die Unterscheidung des Patientengutes mit Lungen-Karzinom nach dem therapeutischen Einsatz wie Chirurgie, Radiologie und Chemotherapie

Die Behandlung des Bronchial-Karzinoms erstreckt sich von der Chirurgie über die Bestrahlung bis hin zur Chemotherapie.

Ist die Indikation zur Operation gestellt, wird zunächst eine kleine Thorakotomie vorgenommen, um festzustellen, ob die vorgesehene Resektion ausgeführt werden kann. Zeigt es sich, daß das Karzinom die Lungengrenzen weit überschritten hat, wird entweder die Thorakotomie gleich wieder verschlossen oder eine palliative Resektion durchgeführt und eventuell nachbestrahlt. Die Resektionsquote ist bei den undifferenzierten Karzinomen am kleinsten, bei den Pflasterzell-Karzinomen am größten.

Früher waren nur etwa die Hälfte der Bronchial-Karzinome resezierbar. Im Laufe der letzten 10 Jahre hat die Resektionsquote deutlich zugenommen.

Die Pneumonektomie ist meistens anatomisch diktiert und beim Hauptbronchus-Karzinom zwingend. Um der Forderung nach Radikalität gerecht zu werden, genügt es nicht, einfach den ganzen Lungenflügel zu entfernen. Gleichzeitig müssen auch die Lymphknoten restlos ausgeräumt werden. Das lockere mediastinale Gewebe von der Pleurakuppel bis zum Zwerchfell wird samt Pleura und den darin enthaltenen Lymphknoten bei der erweiterten Pneumonektomie mit einem Teil des Pericards und dem Lungenflügel entfernt, wobei die Gefäße intrapericardial versorgt werden (Brock et al.). Andere Autoren kommen auf Grund eigener Erfahrungen zum Schluß, daß sich die erweiterte Pneumonektomie meistens doch nicht lohne, weil das Operationsrisiko und die Gefahr von Komplikationen höher ist, und in Bezug auf die 5-Jahresheilungen kaum besser abschneidet als die Standard-pneumonektomie.

Falls eine Strahlenbehandlung durchgeführt wurde, soll man mit der Pneumonektomie sehr zurückhaltend sein, weil mit einer curativen Bestrahlung des Mediastinums die Gegenseite mehr oder weniger stark geschädigt und in ihrer Funktion beeinträchtigt wird.

Die Lobektomie kommt in erster Linie bei peripheren Karzinomen in Betracht und bei mehr zentral gelegenen Formen nur dann, wenn ein Segment, aber nicht der zugehörige Lappen-Bronchus vom Tumor ergriffen ist. Beim Mittel- und Unterlappen-Karzinom rechts, wird die Resektion meistens im Sinne einer Bilobektomie durchgeführt, falls die Absetzungsstelle am Stamm-Bronchus deutlich proximal vom Karzinom liegt. Beim Pflasterzell-Karzinom ist dabei große Vorsicht geboten, da dieses dazu neigt, submukös weiterzuwachsen, ohne makroskopisch wahrnehmbare Veränderungen zu setzen.

Die Indikation zur Radiotherapie der Bronchial-Karzinome wird auch heute noch recht unterschiedlich beurteilt. Die Radiotherapie kann erstens als perkutane Radiotherapie, zweitens als lokale Radiotherapie angewandt werden.

Die perkutane Radiotherapie, die mit verschiedenen Strahlenqualitäten durchgeführt wird, kann unterteilt werden in

konventionelle Radiotherapie und

Hochvolttherapie

Bei der konventionellen Radiotherapie wird eine Energie der Röntgenstrahlung angewandt, die um 250 kV liegt.

Unter dem Begriff Hochvolttherapie werden die Strahlen zusammengefaßt, die eine Energie über 1 MeV haben. Eine perkutane Radiotherapie kann mit stehendem Strahlenkegel oder sich bewegendem Strahlenkegel vorgenommen werden. Von der Ausdehnung des malignen Prozesses hängt die Wahl der Bestrahlungsmethode ab. Ist ein sehr ausgedehnter Tumor zu bestrahlen, wird vielfach mit opponierenden Feldern bestrahlt. Wird hierbei eine Röntgenbestrahlung von 250 kV angewandt, so erhält bei einem Körperdurchmesser von 24 cm die Oberfläche eine um das Doppelte höhere Dosis als das in der Körpermitte gelegene Gewebe.

Die lokale Radiotherapie kann unterteilt werden in

#### 1. Infiltrationsbehandlung

2. Intrabronchiale Applikation von Strahlenkörpern
3. Intraoperative Implantation von festen Strahlenträgern einschließlich after-loading

Die Infiltrationsbehandlung kann unterteilt werden in

- a) intraoperative direkte Infiltration des Mediastinums
- b) intrabronchial submuköse Injektion
- c) transbronchiale Instillation in einen Segment-Bronchus
- d) perkutane intratumorale Injektion

Die lokale Radiotherapie als intrabronchiale Applikation von umschlossenen Strahlenträgern wird von Strahlenträgern, die Radium oder Kobalt 60 enthalten, in Form von länglichen Tuben oder Perlen verwendet.

Unter den intraoperativen Implantationen von festen Strahlenträgern versteht man die Einpflanzung von strahlenden Präparaten in den Tumor selbst. Sie ist allgemein als Radiumspickbehandlung bekannt.

Bei der Behandlung von Lungentumoren haben sowohl die perkutane als auch die lokale Radiotherapie ihre Bedeutung. Während bei der perkutanen Radiotherapie heute der Hochvolttherapie der Vorzug gegeben wird, sind bei der lokalen Radiotherapie verschiedene Verfahren möglich.

Die Chemotherapie bei der Behandlung des Bronchial-Karzinoms ist heute noch auf die Anwendung bei hoffnungslosen inoperablen Fällen beschränkt, so daß sich von vornherein ein Vergleich mit anderen therapeutischen Möglichkeiten verbietet. Es ist auch nicht einzusehen, daß ein operabler Fall nur um der Statistik wegen der Chemotherapie zugeführt wird. Auch befindet sich der Einsatz solcher Mittel noch größtenteils im Versuchsstadium. Die Wirkungsweise der meisten beruht auf einem cytostatischen Effekt, wobei die Gefahr der Zellschädigung an und für sich gesunder Organe noch nicht hinreichend gedämmt worden ist und nur die Anwendung hoher Dosen greifbare Erfolge bringt.

Die Weltliteratur gibt höchstens Therapieerfolge in Kombination mit chirurgischen oder radiologischen Maßnahmen an, ohne daß statistisch signifikante Verbesserungen in Form von höherer Lebenserwartung nach Applikation derselbigen zu erwarten sind. Im folgendem findet die Chemotherapie höchstens in Kombination mit anderen therapeutischen Eingriffen als Randerscheinung Bedeutung. Eine gesonderte Aufführung war bei dem Angebot deutscher und angelsächsischer Literatur nicht möglich, doch zeigen insbesondere japanische Veröffentlichungen, auf die hier nicht näher eingegangen wird, von gewissen Erfolgen beim chemotherapeutischen Einsatz von Cytostatika beim inoperablen Bronchial-Karzinom (13, 37).

### III. Ergebnisse

#### 1. Überlebenszeit der Patienten nach radiologischer oder chirurgischer Therapie unter Berücksichtigung des TNM-Systems.

Die radiologische Behandlung des Lungen-Karzinoms.

Insgesamt wurden der radiologischen Behandlung 802 Patienten zugeführt (14, 26, 28, 55, 67, 71, 83, 85).

##### 1. Stadium I = $T_1 + N_0$

| Überlebenszeit in Jahren |        |      |      |   |       |
|--------------------------|--------|------|------|---|-------|
|                          | 1      | 2    | 3    | 4 | 5     |
|                          | 33 %   | 0 %  | 15 % | — | 0 %   |
|                          | 60 %   | 18 % |      |   | 19 %  |
|                          | 42,6 % |      |      |   |       |
|                          | 51 %   |      |      |   |       |
| Mittelwert               | 46,6 % | 9 %  | 15 % | — | 9,5 % |

##### 2. Stadium II = $T_2 + N_0$

| Überlebenszeit in Jahren |      |      |       |        |     |
|--------------------------|------|------|-------|--------|-----|
|                          | 1    | 2    | 3     | 4      | 5   |
|                          | 54 % | 15 % | 15 %  | 8 %    | 8 % |
|                          | 35 % | 5 %  | 0,3 % | 0,05 % | 0 % |
|                          | 50 % |      | 8 %   |        |     |
|                          | 20 % |      |       |        |     |
| Mittelwert               | 40 % | 10 % | 7,5 % | 4 %    | 4 % |

3. Stadium III =  $T_1 N_c$      $T_3 N_a$   
 $T_2 N_c$      $T_3 N_c$

Überlebenszeit in Jahren

|            | 1      | 2     | 3     | 4   | 5   |
|------------|--------|-------|-------|-----|-----|
|            | 50 %   | 8 %   | 3 %   | 0 % | 0 % |
|            | 18 %   | 1,5 % | 0,1 % | 0 % | 0 % |
|            | 15,8 % | 9 %   |       |     |     |
|            | 22,1 % | 6,7 % |       |     |     |
| Mittelwert | 26,5 % | 6,3 % | 1,5 % | 0 % | 0 % |

4. Stadium IV =  $T_4 N_0$   
 $T_4 N_c$

Überlebenszeit in Jahren

|            | 1      | 2     | 3 | 4 | 5   |
|------------|--------|-------|---|---|-----|
|            | 20 %   | 0 %   | — | — | 0 % |
|            | 14 %   | 2,3 % |   |   |     |
|            | 11 %   | 1,1 % |   |   |     |
|            | 0 %    |       |   |   |     |
|            | 11,6 % |       |   |   |     |
|            | 13,8 % |       |   |   |     |
| Mittelwert | 11,5 % | 1,1 % |   |   | 0 % |

6. Stadium V

| Überlebenszeit in Jahren |      |     |   |   |     |
|--------------------------|------|-----|---|---|-----|
|                          | 1    | 2   | 3 | 4 | 5   |
|                          | 7 %  | 0 % |   |   | 0 % |
|                          | 11 % |     |   |   |     |
|                          | 0 %  |     |   |   |     |
| Mittelwert               | 6 %  | 0 % |   |   | 0 % |

6. Alle Stadien I-V zusammengefaßt ohne die Vorausgegangenen.

| Überlebenszeit in Jahren |        |       |     |     |       |
|--------------------------|--------|-------|-----|-----|-------|
|                          | 1      | 2     | 3   | 4   | 5     |
|                          | 34 %   | 5 %   | 3 % | 1 % | 4,9 % |
|                          | 22,2 % | 10 %  |     |     |       |
|                          | 24,3 % | 6,7 % |     |     |       |
|                          | 27 %   |       |     |     |       |
| Mittelwert               | 27 %   | 7 %   | 3 % | 1 % | 4,9 % |

Die chirurgische Behandlung des Lungen-Karzinoms.

Insgesamt wurden der chirurgischen Behandlung 2407 Patienten zugeführt (5, 15, 16, 31, 46, 55, 85).

1. Stadium I =  $T_1 + N_a$

| Überlebenszeit in Jahren |      |      |      |      |        |
|--------------------------|------|------|------|------|--------|
|                          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5      |
|                          | 70 % | 50 % | 48 % | 40 % | 34,6 % |
|                          | 70 % | 50 % | 45 % | 40 % | 61,6 % |
|                          | 75 % | 55 % | 48 % | 40 % | 87,5 % |
|                          | 64 % | 85 % | 80 % | 75 % | 35,8 % |
|                          | 95 % |      |      |      | 34,6 % |
|                          |      |      |      |      | 27 %   |
|                          |      |      |      |      | 50,6 % |
|                          |      |      |      |      | 64,4 % |
| Mittelwert               | 75 % | 60 % | 55 % | 50 % | 50 %   |

2. Stadium II =  $T_2 + N_0$

| Überlebenszeit in Jahren |        |      |      |      |        |
|--------------------------|--------|------|------|------|--------|
|                          | 1      | 2    | 3    | 4    | 5      |
|                          | 52 %   | 25 % | 15 % | 8 %  | 3 %    |
|                          | 55 %   | 32 % | 25 % | 22 % | 18,3 % |
|                          | 52 %   | 36 % | 25 % | 20 % | 19,2 % |
|                          | 90 %   | 65 % | 55 % | 58 % | 25 %   |
|                          |        |      |      |      | 43,5 % |
| Mittelwert               | 62,5 % | 40 % | 30 % | 27 % | 22 %   |

$$3. \text{ Stadium III} = \begin{matrix} T_1 N_c & T_3 N_a \\ T_1 N_c & T_3 N_c \end{matrix}$$

Überlebenszeit in Jahren

|            | 1      | 2    | 3    | 4      | 5      |
|------------|--------|------|------|--------|--------|
|            | 95 %   | 15 % | 8 %  | 4 %    | 3 %    |
|            | 52 %   | 38 % | 30 % | 20 %   | 17,2 % |
|            | 35 %   | 20 % | 10 % | 8 %    | 20 %   |
|            | 88 %   | 70 % | 50 % | 38 %   | 0 %    |
|            |        |      |      |        | 57 %   |
|            |        |      |      |        | 6,2 %  |
|            |        |      |      |        | 16,7 % |
| Mittelwert | 52,5 % | 36 % | 25 % | 17,5 % | 17,0 % |

$$4. \text{ Stadium IV} = \begin{matrix} T_4 N_0 \\ T_4 N_c \end{matrix}$$

Überlebenszeit in Jahren

|            | 1    | 2    | 3    | 4    | 5      |
|------------|------|------|------|------|--------|
|            | 42 % | 28 % | 20 % | 18 % | 12,8 % |
|            | 38 % | 18 % | 0 %  | 0 %  | 0 %    |
| Mittelwert | 40 % | 23 % | 10 % | 9 %  | 6,4 %  |

5. Alle Stadien zusammen (die Vorhergegangenen nicht eingeschlossen)

Überlebenszeit in Jahren

|  | 1    | 2     | 3 | 4 | 5   |
|--|------|-------|---|---|-----|
|  | 28 % | 6,5 % |   |   | 6 % |

## 2. Die radiologische Behandlung des Lungen-Karzinoms unter Berücksichtigung des histologischen Befundes.

Es wurden 3816 Patienten der radiologischen Behandlung zugeführt (17, 20, 23, 45, 49, 59, 62, 63, 93).

### 1. Plattenepithel-Karzinom

| Überlebenszeit in Jahren |      |   |      |     |     |
|--------------------------|------|---|------|-----|-----|
|                          | 1    | 2 | 3    | 4   | 5   |
|                          | 22 % | — | 6 %  | 6 % | 3 % |
|                          | 33 % |   | 10 % |     |     |
|                          | 34 % |   |      |     |     |
| Mittelwert               | 26 % | — | 8 %  | 6 % | 3 % |

### 2. Kleinzelliges Karzinom (auch oat-cell-Karzinom)

| Überlebenszeit in Jahren |      |   |     |   |     |
|--------------------------|------|---|-----|---|-----|
|                          | 1    | 2 | 3   | 4 | 5   |
|                          | 17 % | — | 5 % | — | 3 % |
|                          | 23 % |   |     |   |     |
| Mittelwert               | 20 % | — | 5 % | — | 3 % |

### 3. Adeno-Karzinom

| Überlebenszeit in Jahren |        |   |      |   |   |
|--------------------------|--------|---|------|---|---|
|                          | 1      | 2 | 3    | 4 | 5 |
| 25 %                     |        | — | 11 % | — | — |
| 50 %                     |        |   |      |   |   |
| Mittelwert               | 37,5 % | — | 11 % | — | — |

### 4. Undifferenziertes Karzinom (auch anaplastisches Karzinom).

| Überlebenszeit in Jahren |      |   |     |   |   |
|--------------------------|------|---|-----|---|---|
|                          | 1    | 2 | 3   | 4 | 5 |
| 30 %                     |      | — | 4 % | — | — |
| 16 %                     |      |   | 8 % |   |   |
| Mittelwert               | 23 % | — | 6 % | — | — |

### 5. Alle Karzinome zusammen (ausschließlich der Vorangegangenen).

| Überlebenszeit in Jahren |        |       |       |       |     |
|--------------------------|--------|-------|-------|-------|-----|
|                          | 1      | 2     | 3     | 4     | 5   |
| 18 %                     |        | 2 %   | 6,1 % | 0,6 % | 0 % |
| 22 %                     |        | 9 %   | 0 %   | 4 %   | 4 % |
| 6,9 %                    |        | 14 %  | 1,2 % | 7 %   | 2 % |
| 64 %                     |        |       | 5 %   |       |     |
| 28,3 %                   |        |       | 11 %  |       |     |
| Mittelwert               | 37,5 % | 8,5 % | 4,6 % | 3,8 % | 2 % |

Die chirurgische Behandlung des Lungen-Karzinoms unter Berücksichtigung des histologischen Befundes.

Es wurden 6683 Patienten der chirurgischen Behandlung zugeführt (6, 9, 19, 21, 29, 30, 36, 42, 43, 53, 56, 59, 66, 68, 70, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 90).

1. Plattenepithelzell-Karzinom

| Überlebenszeit in Jahren |      |      |      |        |
|--------------------------|------|------|------|--------|
| 1                        | 2    | 3    | 4    | 5      |
| 50 %                     | 25 % | 10 % | 30 % | 25 %   |
|                          |      |      |      | 2,5 %  |
|                          |      |      | 5 %  | 24,5 % |
|                          |      |      |      | 38 %   |
|                          |      |      | 46 % | 26 %   |
|                          |      |      |      | 19 %   |
|                          |      |      |      | 40 %   |
|                          |      |      |      | 16,1 % |
|                          |      |      |      | 14 %   |
|                          |      |      |      | 10 %   |
|                          |      |      |      | 26 %   |
|                          |      |      |      | 25 %   |
|                          |      |      |      | 25 %   |
|                          |      |      |      | 25 %   |
|                          |      |      |      | 14 %   |
|                          |      |      |      | 34,3 % |
|                          |      |      |      | 38 %   |
|                          |      |      |      | 29 %   |
|                          |      |      |      | 11,3 % |
| Mittelwert               | 50 % | 25 % | 27 % | 23,2 % |

## 2. Kleinzelliges Karzinom (auch oat-cell-Karzinom)

| Überlebenszeit in Jahren |      |       |   |   |        |
|--------------------------|------|-------|---|---|--------|
|                          | 1    | 2     | 3 | 4 | 5      |
|                          | 26 % | 5,2 % | — | — | 0 %    |
|                          |      |       |   |   | 7,7 %  |
|                          |      |       |   |   | 17 %   |
|                          |      |       |   |   | 0 %    |
| Mittelwert               | 26 % | 5,2 % | — | — | 16,2 % |

## 3. Adeno-Karzinom

| Überlebenszeit in Jahren |        |        |      |      |        |
|--------------------------|--------|--------|------|------|--------|
|                          | 1      | 2      | 3    | 4    | 5      |
|                          | 62,5 % | 37,5 % | 25 % | 43 % | 16 %   |
|                          |        |        |      |      | 12,5 % |
|                          |        |        |      |      | 19 %   |
|                          |        |        |      |      | 36 %   |
|                          |        |        |      |      | 25 %   |
|                          |        |        |      |      | 0 %    |
|                          |        |        |      |      | 14,3 % |
|                          |        |        |      |      | 17 %   |
|                          |        |        |      |      | 7 %    |
|                          |        |        |      |      | 7 %    |
|                          |        |        |      |      | 1 %    |
|                          |        |        |      |      | 2 %    |
|                          |        |        |      |      | 1 %    |
|                          |        |        |      |      | 8 %    |
|                          |        |        |      |      | 26 %   |
|                          |        |        |      |      | 18 %   |
|                          |        |        |      |      | 29 %   |
|                          |        |        |      |      | 10 %   |
| Mittelwert               | 62,5 % | 37,5 % | 25 % | 43 % | 16,1 % |

4. Alveolarzell-Karzinom (auch Brochialzell-Karzinom)

| Überlebenszeit in Jahren |   |   |   |        |
|--------------------------|---|---|---|--------|
| 1                        | 2 | 3 | 4 | 5      |
| —                        | — | — | — | 0 %    |
|                          |   |   |   | 61 %   |
|                          |   |   |   | 87 %   |
|                          |   |   |   | 0 %    |
|                          |   |   |   | 50 %   |
|                          |   |   |   | 0 %    |
|                          |   |   |   | 100 %  |
| Mittelwert               | — | — | — | 42,5 % |

5. Undifferenziertes Karzinom

| Überlebenszeit in Jahren |   |   |      |        |
|--------------------------|---|---|------|--------|
| 1                        | 2 | 3 | 4    | 5      |
| —                        | — | — | 41 % | 18 %   |
|                          |   |   |      | 2 %    |
|                          |   |   |      | 26 %   |
|                          |   |   |      | 7 %    |
|                          |   |   |      | 20 %   |
|                          |   |   |      | 5,5 %  |
|                          |   |   |      | 0 %    |
|                          |   |   |      | 20 %   |
|                          |   |   |      | 4 %    |
|                          |   |   |      | 0 %    |
|                          |   |   |      | 0 %    |
|                          |   |   |      | 24 %   |
|                          |   |   |      | 27,5 % |
|                          |   |   |      | 0 %    |
|                          |   |   |      | 30 %   |
|                          |   |   |      | 8,1 %  |
| Mittelwert               | — | — | 41 % | 11,3 % |

6. Differenziertes Karzinom

| Überlebenszeit in Jahren |   |   |   |      |
|--------------------------|---|---|---|------|
| 1                        | 2 | 3 | 4 | 5    |
| —                        | — | — | — | 24 % |
| Mittelwert               | — | — | — | 24 % |

7. Alle histologisch gesicherten Fälle zusammengekommen ausschließlich der Vorangegangenen.

| Überlebenszeit in Jahren |      |      |      |        |
|--------------------------|------|------|------|--------|
| 1                        | 2    | 3    | 4    | 5      |
| 43 %                     | 27 % | 23 % | 23 % | 26 %   |
|                          |      |      | 29 % | 5,1 %  |
|                          |      |      |      | 21 %   |
|                          |      |      |      | 29,1 % |
|                          |      |      |      | 46 %   |
|                          |      |      |      | 30 %   |
|                          |      |      |      | 13,1 % |
|                          |      |      |      | 10,3 % |
|                          |      |      |      | 8,8 %  |
|                          |      |      |      | 30 %   |
|                          |      |      |      | 30 %   |
|                          |      |      |      | 10 %   |
|                          |      |      |      | 33 %   |
|                          |      |      |      | 37 %   |
| Mittelwert               | 43 % | 27 % | 23 % | 25,8 % |

3. Überlebenszeit der Patienten nach verschiedener Therapie ohne Berücksichtigung des histologischen Befundes, der Stadieneinteilung und anderer Parameter.

1. Die chirurgische Behandlung des Lungen-Karzinoms.

Es wurden 23266 Patienten der chirurgischen Behandlung zugeführt (1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 18, 22, 24, 27, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 44, 47, 48, 50, 52, 54, 57, 58, 61, 64, 65, 69, 73, 84, 88, 89, 92, 94, 95).

| Überlebenszeit in Jahren |        |        |      |        |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|
| 1                        | 2      | 3      | 4    | 5      |
| —                        | 34,5 % | 33 %   | 9 %  | 18 %   |
|                          | 42,9 % | 40 %   | 20 % | 7,2 %  |
|                          | 38,7 % | 35 %   |      | 24 %   |
|                          |        | 48 %   |      | 29 %   |
|                          |        | 20,7 % |      | 18 %   |
|                          |        | 51,9 % |      | 30 %   |
|                          |        |        |      | 28,2 % |
|                          |        |        |      | 6,7 %  |
|                          |        |        |      | 16 %   |
|                          |        |        |      | 33 %   |
|                          |        |        |      | 23 %   |
|                          |        |        |      | 28 %   |
|                          |        |        |      | 21 %   |
|                          |        |        |      | 23 %   |
|                          |        |        |      | 21 %   |
|                          |        |        |      | 21 %   |
|                          |        |        |      | 20 %   |
|                          |        |        |      | 30 %   |
|                          |        |        |      | 22 %   |
|                          |        |        |      | 25 %   |
|                          |        |        |      | 32,6 % |
|                          |        |        |      | 27 %   |
|                          |        |        |      | 24 %   |
|                          |        |        |      | 33 %   |
|                          |        |        |      | 19,8 % |
|                          |        |        |      | 15 %   |
|                          |        |        |      | 19,3 % |
|                          |        |        |      | 24,8 % |
|                          |        |        |      | 18,6 % |
|                          |        |        |      | 25,8 % |
|                          |        |        |      | 25,9 % |
|                          |        |        |      | 32 %   |

# Überlebenszeit in Jahren

| 1            | 2      | 3      | 4      | 5      |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
|              |        |        |        | 4,9 %  |
|              |        |        |        | 17,5 % |
|              |        |        |        | 28,4 % |
|              |        |        |        | 12,5 % |
|              |        |        |        | 37,5 % |
|              |        |        |        | 11 %   |
|              |        |        |        | 21 %   |
|              |        |        |        | 37 %   |
|              |        |        |        | 23,7 % |
|              |        |        |        | 20 %   |
|              |        |        |        | 26,3 % |
|              |        |        |        | 5,6 %  |
|              |        |        |        | 3,2 %  |
|              |        |        |        | 7,4 %  |
|              |        |        |        | 5 %    |
|              |        |        |        | 10,3 % |
|              |        |        |        | 50 %   |
|              |        |        |        | 30 %   |
|              |        |        |        | 32 %   |
|              |        |        |        | 25,5 % |
|              |        |        |        | 27 %   |
|              |        |        |        | 28,4 % |
|              |        |        |        | 21,4 % |
| Mittelwert — | 38,7 % | 38,1 % | 14,5 % | 22,3 % |

2. Die radiologische Behandlung des Lungen-Karzinoms.

Es wurden 5829 Patienten der radiologischen Behandlung zugeführt (1, 4, 25, 33, 35, 40, 51, 52, 57, 58, 60, 61, 65, 72, 74, 75, 78, 88, 91).

| Überlebenszeit in Jahren |        |       |        |   |        |
|--------------------------|--------|-------|--------|---|--------|
|                          | 1      | 2     | 3      | 4 | 5      |
|                          | 18,8 % | 4 %   | 6,25 % |   | 5 %    |
|                          | 5,6 %  | 8 %   | 8 %    |   | 6 %    |
|                          | 24 %   | 7,5 % | 5 %    |   | 1,1 %  |
|                          |        |       |        |   | 22,5 % |
|                          |        |       |        |   | 0,2 %  |
|                          |        |       |        |   | 0,7 %  |
|                          |        |       |        |   | 4,9 %  |
|                          |        |       |        |   | 5 %    |
|                          |        |       |        |   | 1,8 %  |
|                          |        |       |        |   | 3,5 %  |
|                          |        |       |        |   | 0 %    |
|                          |        |       |        |   | 1,3 %  |
|                          |        |       |        |   | 2 %    |
|                          |        |       |        |   | 6 %    |
| Mittelwert               | 16,1 % | 6,5 % | 6,4 %  | — | 4,28 % |

Es wurden die Therapieerfolge beim Bronchial-Karzinom der deutschen und angelsächsischen Literatur der letzten 15 Jahre aufgezeichnet.

Die Behandlung ist in zwei große Blöcke der Chirurgie und der Radiologie zu unterteilen, während die Chemotherapie als alleinige Behandlung eine untergeordnete Rolle spielt und kaum jemand von wirklichen Langzeiterfolgen zu berichten weiß. Die Therapie des Bronchial-Karzinoms ganz allgemein wird sich stets nach Ausdehnung, Histologie, Alter des Patienten und Allgemeinzustand richten, so daß ein Vergleich verschiedener therapeutischer Eingriffe nicht möglich ist, denn es wäre widersinnig, nur um der Statistik willen einen operablen Patienten die Therapie der Resektion, die entscheidend bessere Erfolge als alle anderen Arten der Behandlung gewährleistet vorzuenthalten. Aber auch der Vergleich der einzelnen Resektionsergebnisse verschiedener Autoren untereinander birgt Schwierigkeiten, da wie berichtet, nur die Schaffung homologer Patientenkollektive einen direkten Vergleich zulassen.

Die Einteilung der zu Operierenden oder zu Bestrahlenden nach dem TNM-System kommt dieser Forderung nahe, nur ist eine Einstufung nach besagtem Modus immer durch die Schwierigkeit der Subjektivität einzelner Behandler gekennzeichnet und zudem das literarische Angebot derzeit noch zu bescheiden, als daß eine Verifizierung auf diesem Gebiete heute schon praxisgerecht möglich wäre.

Die Chirurgie bringt die besten Ergebnisse; die Radiologie ist durch die Hochvolttherapie aus ihrem Schattendasein herausgetreten und kann seit Anfang der 60-er Jahre mit, wenn auch sehr bescheidenen, 5-Jahreserfolgen aufwarten. Während die Resektion in absehbarer Zeit, rein von der Technik her gesehen, keine entscheidenden Wendungen erwarten läßt, so ist auf dem Gebiete der Radiologie, allein durch den technischen Fortschritt, eine Anhebung der Erfolgsquote innerhalb der letzten Jahre zu verzeichnen. Aber auch hier scheint sich das Ergebnis asymptotisch einer oberen Grenze zu nähern, die bedingt durch den Gesundheitszustand der Patienten nicht oder nur unwesentlich zu verbessern ist.

## V. Zusammenfassung

In der Therapie der Bronchial-Karzinome ergaben homologe, miteinander zu vergleichende Gruppen, ausgesucht nach dem TNM-System, bei der radiologischen Behandlung im Stadium I eine 5-Jahresüberlebensquote von 9,5 %, im Stadium II 4 % und keine Überlebenschance bei den ausgedehnten Tumoren der Klasse III-V. Dem gegenüber liegt die 5-Jahresüberlebensquote bei der chirurgischen Behandlung im Stadium I bei 50 %, im Stadium II bei 22 %, Stadium III bei 17 % und beim Stadium IV bei 6,4 %. Die chirurgische Behandlung zeigt zumindestens bei den Stadien I und II deutlich bessere 5-Jahresheilungen als die Radiologie.

Bei der Beurteilung unter Berücksichtigung des histologischen Befundes zeigt sich erwartungsgemäß bei den Plattenepithelzell-Karzinomen und den Adeno-Karzinomen die deutliche Überlegenheit der chirurgischen gegenüber der radiologischen Therapie. Die 5-Jahresüberlebensquote des Plattenepithel-Karzinoms bei chirurgischer Behandlung liegt bei 23,2 %, bei den Adeno-Karzinomen bei 16,1 % und bestätigen vergleichbare Ergebnisse anderer Erhebungen zum gleichen Thema. Die Erfolgsquote unter radiologischer Behandlung demgegenüber liegt bei vergleichsweise zahlenmäßig geringem Krankengut deutlich unter der 10%-Marke.

Nur beim kleinzelligen, oder auch oat-cell-Karzinom bietet die Radiologie der Chirurgie Gleichwertiges und unterstreicht die Tatsache, daß die sich durch hohe Malignität auszeichnenden kleinzelligen Karzinome wesentlich strahlensensibler sind wie z.B. die Plattenepithel-Karzinome und hier der radiologische Einsatz als echte Alternative zur chirurgischen Behandlung gesehen werden muß.

Der abschließende Vergleich zwischen radiologischer und chirurgischer Behandlung ohne Berücksichtigung einzelner Parameter zeigt, daß von 23266 Patienten die chirurgisch behandelt wurden 22,3 % 5 und mehr Jahre überlebten. Demgegenüber liegt die 5-Jahresheilungsquote bei den 5829 Bestrahlten mit 4,28 % deutlich niedriger.

## VI. Literaturverzeichnis

1. Abelin T., Feinleib M.,  
Phillips H.T.: Analysis of end-results in male cancer of the lung.  
Proc. Nat. cancer Conf. 5: 515 (1964)
2. Adams W.E.: Current concepts in the surgical management, of  
carcinoma of the lung.  
Dis. chest. 51: 233 (1967)
3. Adelberger L.: Die Chemotherapie bei malignen Tumoren des  
Brustraumes.  
Med. Welt. 39: 2296 (1967)
4. Barth G., Brickzy W.,  
Frick W., Pitas V.: Ergebnisse der Strahlenbehandlung des Bronchial-  
Karzinoms an der Medizinischen Universitätsklinik  
Erlangen (1945-55).  
Strahlentherapie 102: 355 (1957)
5. Baudrex L.A.: Spätergebnisse beim operierten Katasterlungenkrebs.  
Z. Tuberk. 129: 245 (1968)
6. Belcher J.R.,  
Anderson R.: Surgical treatment of carcinoma of the bronchus.  
Brit. Med. J. 440: 948 (1965)
7. Bergh N.P., Schersten T.: Bronchogenic carcinoma. A follow-up-study of a  
surgically treated series with special reference to  
the prognostic significance of lymph node metastases.  
Acta chir. Scand. Suppl. 347: 1 (1965)
8. Berndt E.: Absterbekurven nach Operation wegen eines  
Bronchial-Karzinoms.  
Erk. Atmungsorgane 132: 253 (1970)
9. Boucot K.R., Cooper D.A.,  
Weiss W.: The role of the surgery in the cure of lung cancer.  
Arch. Int. Med. (Chicago) 120: 168 (1967)
10. Boucot K.R., Cooper D.A.,  
Weiss W.: Resection and survival in bronchogenic carcinoma.  
Progr. clin. Cancer. 4: 223 (1970)
11. Boyd D.P.: Adenoma of the bronchus.  
Surg. clin. N. Americ. 41: 747 (1959)
12. Brock R.: Thoracic surgery: and the long term results at  
operation for bronchial carcinoma.  
Ann. Roy. Coll. Surg. Eng. 35: 195 (1964)

13. Brunner W.: Die chirurgische Behandlung des Bronchus-Karzinoms.  
Möglichkeiten und Aussichten.  
Bibl. tuberc. 20: 140 (1965)
14. Bublitz G., Labitzke R.: Zur Behandlung des Bronchus-Karzinoms unter besonderer  
Berücksichtigung der Röntgen- und Telekobalttherapie.  
Strahlentherapie 135: 513 (1968)
15. Buchberger R., Jenny R.H.: Ergebnisse der Radikaloperation beim Bronchus-Karzinom.  
Wien. Klin. Wschr. 77: 541 (1965)
16. Buchberger R., Jenny R.H.: Histologie, Tumorstadium und Lebenserwartung beim  
Bronchus-Karzinom.  
Langenbecks Arch. Chir. 325: 522 (1969)
17. Burr R.C., Mac Kayen, Sellens A.H.: Radiation therapy in the treatment of carcinoma  
of the lung.  
Canad. Med. Ass. 88: 1181 (1963)
18. Churchill E.D., Sweet R.H., Scannel J.G., Wilkins E.W. Jr.: Further studies in the surgical management of carcinoma  
of the lung; a further study of the cases treated at the  
Massachusetts General Hospital from 1950- 1957.  
J. thorac. surg. Cardiov. 35: 301 (1958)
19. Clagett O.T., Allen T.H., Payne W.S.: The surgical treatment of pulmonary neoplasmas  
a 10-year experience.  
J. thorac. surg. Cardiov. 48: 391 (1964)
20. Cocchi U.: Results of Radiotherapy of patients with brain tumors,  
esophageal and bronchial carcinoma with the 31-MEV  
betatron in comparison with 200 keV roentgen  
irradiation.  
Strahlentherapie 117: 3 (1962)
21. Cohen S., Hossain S.A.: Primary carcinoma of the lung. A review of 417  
histologically proved cases.  
Dis. chest. 49: 67 (1966)
22. Cormack Mc.: Spätergebnisse der Resektionsbehandlung von  
Lungen-Karzinomen, die durch Röntgenreihenunter-  
suchung entdeckt wurden.  
Z. Tuberk. 128: 202 (1968)

23. Deeley T.J., Singh S.P.: Treatment of inoperable carcinoma of the bronchus by megavoltage x-rays.  
Thorax 22: 562 (1967)
24. Dolton E.G.: Combined surgery and chemotherapy for carcinoma of bronchus.  
Lancet 1: 40 (1970)
25. Eichhorn H.J., Lessel H.: Spätresultate nach Telekobalttherapie bei histologisch gesichertem inoperablen Bronchial-Karzinom.  
Strahlentherapie 136: 411 (1968)
26. Fernholz H.J., Müller G.: Ergebnisse und Komplikationen der Telekobalttherapie beim Bronchial-Karzinom.  
Strahlentherapie 137: 381 (1969)
27. Flavell G.: Conservatism in surgical treatment of bronchial carcinoma. A review of 826 personal operations.  
Brit. Med. J. 274: 284 (1962)
28. Franke H.D., Haug H.P., Stephan G.: Anwendung des TNM-Systems bei inoperablen Bronchus-Karzinomen zum Vergleich der Ergebnisse nach Röntgen- und Telekobalttherapie.  
Strahlentherapie 132: 161 (1967)
29. Gibbon J.H.J.R., Templeton J.Y. III, Nealon T.F.Jr.: Factors which influence the long term survival of patients with cancer of the lung.  
Ann. surg. 146: 637 (1957)
30. Gifford, J.H., Waddington J.K.: Review of 464 cases of carcinoma of lung treated by resection.  
Brit. M. J. 1: 723 (1957)
31. Gottschalk E., Usbeck W.: Ergebnisse und Beobachtungen bei der chirurgischen Behandlung des Bronchial-Karzinoms.  
Bruns. Beitr. klin. Chir. 215: 295 (1967)
32. Grünert T.D., Limsuwan B.: Results of therapy of bronchial carcinoma.  
Med. Welt. 6: 317 (1960)
33. Guttman R.J.: Experiences in the treatment of inoperable carcinoma of the lung with 2 mV. and cobalt 60 irradiation.  
Am. J. Röntg. 79: 505 (1958)

34. Haber R.W.: A review of 995 cases of primary carcinoma of the lung.  
Med. J. Austr. 1: 551 (1964)
35. Hackenthal P.: On the palliative radiotherapy of bronchial carcinoma.  
Strahlentherapie 111: 190 (1960)
36. Hale Mac S.J.: Carcinoma of the bronchus: Survival following conservative resection.  
Thorax 21: 343 (1966)
37. Heinzel F.: Die Radiotherapie der Bronchial-Karzinome.  
Bibl. Tuberc. 20: 186 (1965)
38. Hoffmann E., Jünemann A.: Zum Problem extrathorakaler Metastasen beim Bronchial-Karzinom.  
Zbl. Chir. 93: 1433 (1968)
39. Holbraad L, Thybo E.: Treatment of lung cancer in a Danish county. A 15 year material from a geographically limited area.  
Act. chir. scand. Suppl. 356: 163 (1966)
40. Hughes F.A. Jr., Eastridge C.E., Greenberg B.E.: The treatment of lung cancer after a thousand cases.  
Southern. Med. J. 58: 788 (1965)
41. Hughes F.A. Jr., Higgins G., Beebe G.W.: Present status of surgical adjuvant lung cancer chemotherapy.  
Jama 196: 343 (1966)
42. Huwe W.: Bronchial carcinoma. Results of treatment after more than five years experience.  
Ärztl. Wschr. 14: 586 (1959)
43. Jones J.C., Kern W.H., Chapman N.D.: Long term survival after surgical resection for bronchogenic carcinoma.  
J. thorac. cardiov. surg. 54: 383 (1967)
44. Jones J.C., Robinson J.L., Meyer B.W., Mothley H.L.: Primary carcinoma of the lung. A follow-up-study including pulmonary function studies of long term survivors.  
J. Thor. Cardiov. Surg. 39: 144 (1960)
45. Jong J.R. de, Renner K.: Zur Behandlung des Bronchial-Karzinoms.  
Strahlentherapie 129: 348 (1966)

46. Kirsch M.: Röntgenkataster und Lungenkrebs.  
Z. Tuberk. 129: 251 (1968)
47. Kraft-Kurz J., Cesnik H., Eder J.: Erfahrung mit der chirurgischen Behandlung von Lungentumoren.  
Thoraxchirurgie 18: 9 (1970)
48. Kunz H.: The therapy of bronchial carcinoma.  
Wien. klin. Wschr. 71: 720 (1959)
49. Kuttig H., Becher J., Frischbier H.J.: Experiences and results of radiotherapy in bronchial carcinoma.  
Strahlentherapie 118: 326 (1962)
50. Lennox S.C., Flavell G., Pollock D.J.: Results of resection for oat-cell carcinoma of the lung.  
Lancet 2: 925 (1968)
51. Lessel A.: Vergleich zwischen täglich fraktionierter Bestrahlung und der split-technic (geteilte Serie) an Hand der Überlebensrate bei Patienten mit Bronchial-Karzinom.  
Strahlentherapie 137: 518 (1967)
52. Levitt S.H.: The present role of radiation therapy in the treatment of carcinoma of the lung.  
J. Okla. Med. Ass. 58: 553 (1965)
53. Lince L., Lulu D.J.: Carcinoma of the lung. A comparative series of 687 cases.  
Arch. surg. 102: 103 (1971)
54. Linder F.: Klinik und Therapie des Bronchial-Karzinoms.  
Wien. Klin. Wschr. 77: 659 (1965)
55. Loerbroks B., Schumacher W.: Behandlungsergebnisse und intrathorakale Strahlenreaktionen bei der Therapie des Bronchial-Karzinoms mit schnellen Elektronen.  
Beitr. Klin. Erforsch. Tuberk. 131: 144 (1965)
56. Lulu D.J., Lawson L.J.: Carcinoma of the lung. A review of 321 cases.  
Arch. surg. (Chicago) 88: 213 (1964)
57. Maly V.: Übersicht über die Röntgentherapie der bronchogenen Karzinome in den Jahren 1951 - 56.  
Zschr. Ärztl. Fortbild. 52: 991 (1958)

58. Miller A.B., Fox W.,  
Tall R.: Five-year follow-up of the Medical Research  
comparative trial of surgery and radiotherapy for  
the primary treatment of small celled or oat celled  
carcinoma of the lung.  
Lancet 2: 501 (1968)
  
59. Morrison R., Deeley T.J.,  
Cleland W.P.: The treatment of carcinoma of the bronchus.  
A clinical trial to compare surgery and super-  
voltage radiotherapy.  
Lancet 1: 683 (1963)
  
60. Morrison R., Deeley T.J.: Inoperable cancer of the bronchus treated by  
megavoltage x-ray therapy.  
Lancet 2: 618 (1960)
  
61. Nickel W.B., Bartley T.D.,  
Wheat M.W.: Bronchogenic carcinoma. Management at  
University of Florida Teaching Hospital.  
J. Florida. Med. Ass. 56: 846 (1969)
  
62. Ojala A.: Results of cobalt therapy in inoperable  
carcinoma of the lung.  
Strahlentherapie 140: 6 (1970)
  
63. Ott A.: Ergebnisse der Telekobalttherapie beim inoperablen  
Bronchus-Karzinom.  
Strahlentherapie 136: 6 (1968)
  
64. Poppe J.K.: A positive approach to lung cancer.  
Am. J. surg. 122: 238 (1971)
  
65. Ravnkar B.: The management of carcinoma of the lung.  
Act. Un. Int. cancer. 19: 1361 (1963)
  
66. Rienhof W.F., Talber J.L.,  
Wood S. Jr.: Bronchogenic carcinoma. A study of cases  
treated at John Hopkins Hospital from  
1933-58.  
Ann. surg. 161: 674 (1965)
  
67. Ringleb D.,  
Heidenreich R.: Giessener Ergebnisse der Strahlenbehandlung  
beim Bronchus-Karzinom 1962-1967. Ortho-  
und Megavoltbehandlung, unterbrochene Serien-  
bestrahlung und radiologisch cytostatische Therapie.  
Strahlentherapie 139: 635 (1970)



79. Specht G., Johst E.: Sind wir in der operativen Behandlung der  
Bronchial-Karzinome vorangekommen?  
Münch. Med. Wschr. 110: 2491 (1968)
  
80. Spohn K., Daum R., Benz K.: Bronchial carcinoma. Clinical materials of  
the years 1943-59 at the Chirurgische  
Universitätsklinik Heidelberg.  
Langenbecks. Arch. klin. Chir. 294: 740 (1960)
  
81. Steele J.D., Kleitsch W.P., Dunn J.E. Jr.: Survival in males with bronchogenic carcinomas  
resected as asymptomatic solitary pulmonary  
nodules.  
Ann. thorac. surg. 2: 368 (1966)
  
82. Steenberg I.: Survival in males with surgically treated  
localised cancer of the lung.  
Cancer 22: 1 (1968)
  
83. Tashinen P.J.: Large dose fractions in telecobalt radiotherapy.  
A report of the treatment of inoperable lung  
cancer.  
Strahlentherapie 137: 522 (1969)
  
84. Thomas C.P.: Der Lungenkrebs.  
Dtsch. Med. Wschr. 82: 1289 (1957)
  
85. Topol O.: Radiologisch chirurgische Zusammenarbeit bei  
der Behandlung des Lungenkrebses.  
Strahlentherapie 133: 516 (1967)
  
86. Wachsmuth W.: Erkenntnisse bei der Resektionsbehandlung  
des Lungenkarzinoms und ihre Folgerungen.  
Ärztl. Wschr. 13: 273 (1958)
  
87. Wassner U.J., Hauser G.: Rückschau und Ausblick in der Bronchial-  
Karzinom-Chirurgie.  
Thoraxchirurgie 15: 331 (1967)
  
88. Watson W.L.: Five years survivors in lung cancer,  
a study of 3073 cases.  
Am. J. Röntg. 79: 488 (1958)
  
89. Watson W.L.: Carcinoma of the lung with five-year survival.  
A study of 3000 cases.  
J. Internat. Coll. Surg. 26: 750 (1956)

90. Weiss W., Cooper D.A.,  
Boucot K.R.: Operative mortality and five-year survival  
rates in men with bronchogenic carcinoma.  
Ann. Int. med. 71: 59 (1969)
  
91. Willner B., Schmidt-  
Hermes H.J.: Beitrag zu den Frühergebnissen der Telekobalt-  
bestrahlung des Bronchial-Karzinoms.  
Strahlentherapie 139: 652 (1970)
  
92. Wilkins E.W. Jr.,  
Darling R.C., Soutter L.: A continuing clinical survey of adenomas  
of the trachea and bronchus in a general hospital.  
I. thorac. Cardio. surg. 46: 279 (1963)
  
93. Wood C.A.: The treatment of carcinoma of the bronchus by  
supervoltage therapy.  
Acta Unio internat. cancer Louvain. 15: 514 (1959)
  
94. Wulff H.: Ergebnisse der chirurgischen Therapie des  
Bronchial-Karzinoms.  
Langenbecks Arch. Chir. 325: 504 (1969)
  
95. Zimmermann W.E.,  
Fischermann H.: Kritische Beurteilung der Behandlungsergebnisse  
des Bronchial-Karzinoms und der Indikations-  
stellung zur Operation mit der Lungenfunktions-  
prüfung.  
Med. Klinik. 59: 507 (1964)

### **Lebenslauf**

Ich, Thomas Eckert, wurde am 11. 9. 1946 in Berlin als Sohn des Kaufmanns Walter Eckert und seiner Ehefrau Lieselott, geb. Wiertalla geboren.

Nach 4-jährigem Besuch der Grundschule in Ulm/Donau wechselte ich 1957 auf das Kepler-Gymnasium, Ulm über, wo ich 1966 die Reifeprüfung ablegte.

1967 begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Erlangen-Nürnberg und schloß im Jahre 1972 mit dem Staatsexamen meine zahnärztliche Ausbildung in Erlangen ab.

Zur Zeit bin ich bei einem Kieferchirurgen als 1. Assistent tätig.





## Offsetdruckerei

Siegfried Grünenwald, 791 Neu-Ulm, Dornierstraße 12